四川德阳市泰山南路二段 226 **号** 201 **室**
Email:webmaster@jtplc.com

注：使用手册修改恕不另行通知
敬请关注 http://www.jtplc.com
软件板本的升级信息

CMDF2－8ADK 使用手册

CMDF2-4ADK

-50～600℃ K 分度热电偶

Modbus RTU RS-485

使用手册

Ver 4.1

捷通科技有限公司

捷通科技有限公司 TEL:0838-2363715 FAX:0838-2363725 **邮编**:618000

■ 主要用途

用于 PLC、DCS、PCS、计算机等控制、数据采集系统的热电偶温度采集扩展。

■ 主要特点

- Modbus RTU RS－485 通讯方式，支持多种组态软件；
- 4 通道 12 Bit K分度热电偶输入；
- 具有断线报警方式设置和数码/温度数据（按温度值×10 输出）选择；
- 600～115.2Kbps 可选，接收、发送指示状态；
- 模拟量输入与通讯回路隔离，可循环显示 4 个输入通道的温度值；
- DC 9～30V 宽范围电源输入、防雷击和电源反接保护。

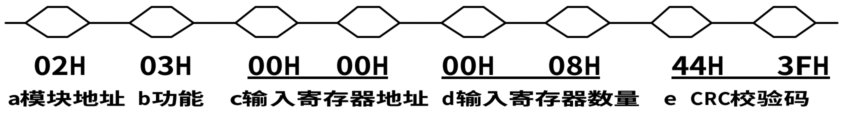
■ 主要参数（表 1）

工作电压	DC 9～30V 宽范围电源输入、防雷击和电源反接保护
功率消耗	最大 1200mW
通讯接口	标准两线 RS－485（最多为 32 个模块）
通讯速率	600～115200 bps 可选
通讯格式	7～8 位数据位、奇、偶、无校验、1 位停止位可选
传送距离	<1200M（19200bps）
输入接口	4 通道、K 分度热电偶输入
模拟量分辨率	12 Bit
输入隔离	电源与通讯回路隔离电压 1000V
适用范围	所有带自由通讯口 PLC、PC
刷新速度	单个模块 600～2000ms 可设
外形尺寸	宽 45×高 110×长 160mm
重量	不含包装约 0.32Kg
安装方式	标准 U 型导轨安装
工作温度	－10 ～ +55℃；
工作湿度	< 65%（不结露）；

■ 使用方法

●请求读数据通讯协议：

为获取模拟量数据，必须向 CMDF2-4ADK 发出读数据命令，见图 1 所示：



（图 1）

捷通科技有限公司 Http://www.jtplc.com Email：webmaster@jtplc.com

a． 模块地址： CMDF2-4ADK 温度采集模块所在 RS－485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，例如 01H 表示该从站地址是 01 号；

b． 功能：Modbus 命令码，例如 03H 表示读保持寄存器内容的命令。

c． 输入寄存器地址：CMDF2-4ADK 的 4 个输入通道被依次定义为 40001～40004，因此该输入寄存器地址表示 4 个输入通道所占地址，范围为 0000H～0003H，超过 0007H 范围无效！

d． 输入寄存器数量： 4 个通道数量可用范围为 1～4，但必须与输入寄存器地址配合使用；

e． CRC 校验：即将 a～d 所表达的十六进制数按 CRC 方式进行循环冗余码计算出的校验值。

● 获取 CMDF2-4ADK 4 个温度采集模块数据的通讯协议：

向 CMDF2-4ADK 发出读数据命令后，就可从 CMDF2-4ADK 获取 4 个温度数据组，具体解释如下：

a．模块地址：为读取对应 CMDF2-4ADK 的返回地址；

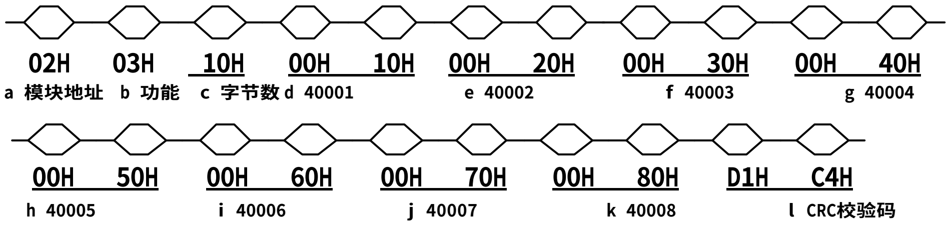
b．功能：为读取对应 CMDF2-4ADK 的返回的命令码；

c．字节数：为读取对应 CMDF2-4ADK 的返回的字节数，每 2 个字节代表 1 个输入通道；

d～k 40001～40008：分别表示 1 通道～8 通道的数据，但此处后 4 个通道没有使用；；

l．CRC 校验码：将 a～k 所表达的十六进制数按 CRC 方式进行循环冗余码计算出的校验值。

获取的数据组通讯协议如图 2 所示：

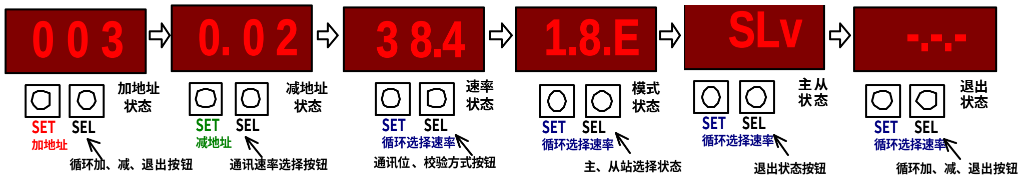


（图 2）

● **参数设置**

本模块参数设置方式有两种，手动键盘设置方式和软件参数组态方式。

1． 手动键盘设置方式，通过模块显示窗口的按键进行手动设置，见图 3 所示：



（图 3）

捷通科技有限公司 TEL:0838-2363715 FAX:0838-2363725 邮编:618000

同时按住 SET、SEL 按钮后 5 秒，显示屏显示-.-.-.后松开按钮则进入地址设置状态：

① 模块地址：

0～64 可选择。按 SEL 按钮选则加地址还是减地址。在百位上显示小数点表示减地址状态下按 SET 将从当前地址减 1。在百位上没有小数点表示加地址状态下按 SET 将从当前地址加 1。

② 通讯速率状态：

按 SET 循环选择速率： 600～11520bps。

③ 通讯格式状态：

按 SET 循环选择，共 3 种格式，所有格式下的通讯控制协议为 Modbus RTU、带 CRC 检验：

1 位起始位、8 位数据位、1 位停止位，无校验，显示格式为：1.8.n

1 位起始位、8 位数据位、1 位停止位，偶校验，显示格式为：1.8.E

1 位起始位、8 位数据位、1 位停止位，奇校验，显示格式为：1.8.0

④ 主、从站选择状态：

按 SET 可循环选择 SLv（从站方式）、nSt（主站方式）。

2．软件设置方式：

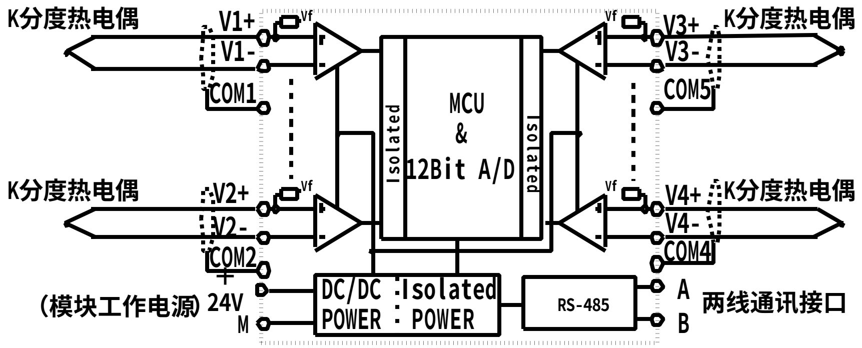
使用 Jtconfig 组态软件，可修改模块的通讯参数。出厂设置为：

模块地址：01H、通讯速率：38400bps、通讯格式：1 位起始位、8 位数据位、偶校验、1 位停止位、通讯控制协议：Modbus RTU。

也可以使用 JTconfig 参数组态软件重新设置。

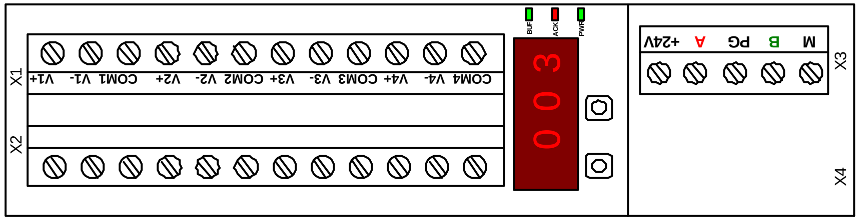
如果将模块设置在主站方式下，模块会主动周期发送数据，这时使用组态软件可能无法正常读些参数，可进入参数设置状态下修改为从站模式。

● 结构框图及输入通道、连接示意图：

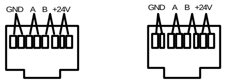


（图 3）

捷通科技有限公司 Http://www.jtplc.com Email：webmaster@jtplc.com

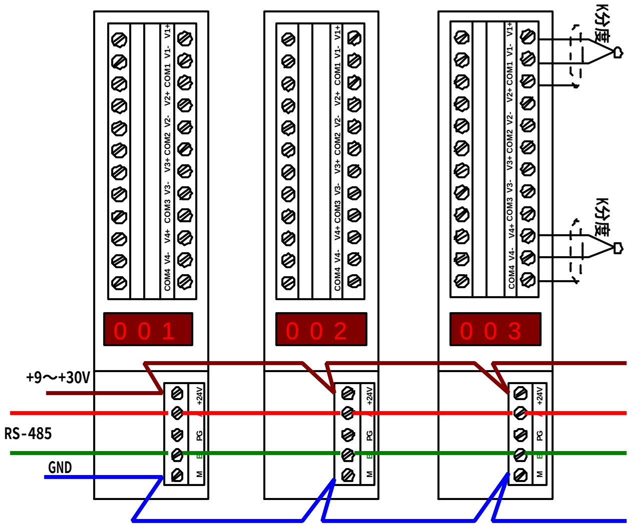


（图 5）CMDF2-4ADK 端子示意图



扩展接口 X5 扩展接口 X6

（图 6）CMDF2-4ADK 扩展用 RJ45 接口示意图

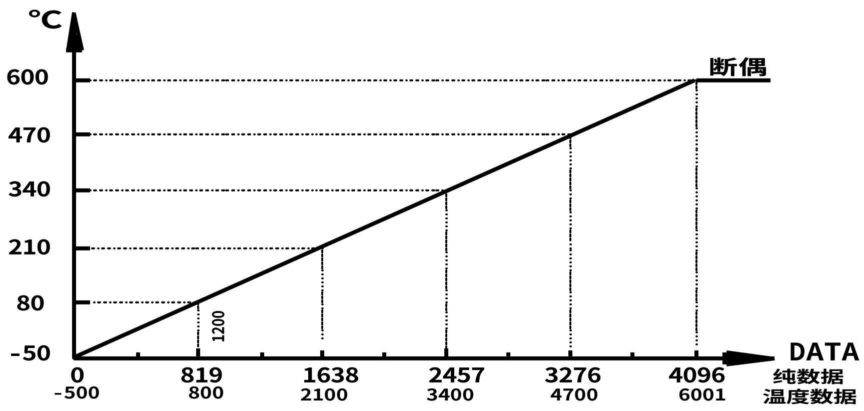


（图 7）CMDF2-4ADK 接线参考示意图

如果模块为 RS-485 网络终端，请将该模块的参数窗口拨码开关 9、10 位置 ON 状态以接入终端电阻，防止杂波干扰。

捷通科技有限公司 TEL:0838-2363715 FAX:0838-2363725 邮编:618000

● 输入与数码值关系 （见图 8 所示）：



注：温度数据为实际温度值×10！

（图 8）

● 调试说明：

CMDF2－4ADK 可采集-50～600℃或-50～1200℃范围热电偶温度信号，由于传感器的离散性，在使用前进行校准和调试将有助于您更了解该模块的工作特点。

1． 连接工作电源：

本模块工作电源为 DC9～30V，单个模块在 DC24V 电源电流需求大约 60mA，为了让模块能稳定工作，适当留有一定电源余量是必须的。

DC24V 电源可以是 PLC 本机自带的传感器用电源（必须确保 PLC 工作的必须电源容量）、也可以是自配的其他直流电源，如用开关稳压电源必须保证电源品质，如选择纹波小、电磁辐射少的优质工业用稳压电源。

电源连接后，如果模块未连接到正在工作的 RS－485 网络上，则 BUF 绿色指示灯/红色 ACK 灯灭，PWR 绿色电源指示灯亮，否则需要检测电源、连接端子或者通讯连接线路了！

2． 连接 RS 485 通讯网络：

断开模块工作电源，连接该模块的 A、B 端子到 RS－485 网络，一般 RS－485 网络按 A 线为＋、B 线为－连接，如果系统工作不正常，可能线路连接定义方式不同，你可以尝试更换通讯连接端子上的线缆。

如果你单独进行调试，则需要配置一个 RS 232/RS 485 转换器，目的是配合组态软件、监控软件或者是 JTconfig 参数组态软件以通过计算机的串口读写模块参数、数据。

捷通科技有限公司 Http://www.jtplc.com Email：webmaster@jtplc.com

3． 连接热电偶到模块端子：

注意：必须正确连接热电偶的 3 个端子到对应的 V1＋/V1－/COM 端，一般传感器红线应连接到 COM 端，参见图 7 接入传感器线路。请尽量使用屏蔽导线连接铂热电阻到模块端子。

4． 使用 Jtconfig 组态软件调试：

为进行系统调试，必须先使用 JTconfig 参数组态软件设置并测试好模块所有参数；运行 JTconfig 软件并进入“ CMDF2－4ADK 热电阻模块参数配置界面 ”：

■计算机端参数设置：

?选择 RS－232 转 485 通讯模块，并插入计算机 COM1 或 COM2；

? 在 软 件 主 界 面 左 侧 列 项 中 选 择 ： 热 电 偶 输 入 模 块 /4 通 道 热 电 偶 输 入 模 块 /Modbus:CMDF2-4ADK，或者在工具栏中选择：JT 模块/CMD 系列；

?根据模块原配置的通讯参数，进行“通讯参数选择”、“通讯口”选择，然后按“ 打开 ”按钮，通讯参数自动确认并打开端口，组态软件右下方显示通讯状态动态条和正在工作的通讯参数。如需关闭端口则再次按下“关闭”按钮即可；

■ 模块内部参数设置：

?通讯参数设置区域：

a.模块通讯参数:

计算机与模块通讯速率应一致！一般表示为模块已读入的数据。

注意：人为选择通讯速率而不对模块进行“写参数” 操作将不会改变任何模块的工作速率，同时如果没有进行“存配置”操作也不会记录已修改的模块的配置文件；

b.模块通讯格式：

也是表示为模块内部读入已设定的通讯位数和校验方式。数字表示通讯位数，字母表示奇偶校验方式：n 表示不校验、e 表示偶校验、o 表示奇校验。注意：读参数操作必须要保证通讯位数为 8 位数据位，校验方式可以是 e、o、n！

d. 模块地址：

这是本模块所在 RS-485 网络中唯一的地址号，范围为 1～31 共计 31 块模块，绝对不允许在同网络中有重覆地址出现。

注意：人为选择地址而不对模块进行“写参数”操作将不会改变任何模块的地址！

?通讯协议控制区域：

a.模块通讯控制方式：模块通讯控制方式固定为 Modbus RTU 协议；

b.模块通讯校验方式：对接收的一组数据进行 CRC 运算，以提高可靠性；

?平均值处理区：

捷通科技有限公司 TEL:0838-2363715 FAX:0838-2363725 邮编:618000

本模块支持对输入通道进行 0～3 次平均处理，其中 0 表示不进行平均值处理，1 表示采集 2 次数据后进行加权平均处理，以此类推。

?工作方式区：

本类模块支持同模块的主、从站模式选择！

?调试模式区：

参数设定：用于进行模块内部参数的读、写操作，必须保证通讯位数是 8 位数据位；

在线采集：用于单次读取模块所采集的模拟量数据；

循环采集：用于自动采集模拟量数据，无需人工干预；

?通道设置区：

本模块配置通道 0～3 通道共 4 个通道，且所在通道可以进行零偏、幅值调整，保证有效范围的分辨率均为 12Bit，所采集数据也在每通道的当前值框内按十进制方式显示！另外，输出数据可设置为数据输出（0～4095）和温度输出（实际温度值× 10）及断线报警输出方式。

■操作方式：

?按“读配置”按钮，按计算机的文件数据修改界面上的参数；

?按“存配置”按钮，将界面上所读的参数（或者人工修改的参数）保存到计算机的文件中；

?按“读 AD”按钮，将读取模块输入的模拟量数据，本操作必须保证在“在线采集”模式下；

?按“读参数”按钮，等待正确读入参数后再修改参数，本操作必须保证在“参数设定”模式下；

?按“写参数”按钮，确认模块参数后按“写参数”按钮,模块,模块 BUF 绿色指示灯/红色 ACK 指示灯将同时闪灭三次，本操作必须保证在“ 参数设定 ” 模式下；

?按“ JT 模块”按钮，将切换 DDM 模块和 CMD 模块；

?搜索功能。

CMD 系列模块支持模块网络搜索功能，即启动搜索功能后，本软件自动搜索符合计算机通讯口通讯参数下的所有模块，并在扫描界面中显示不同模块的地址号，停止搜索后，点击对应的模块，其地址将对应改变，这时可进行读参数和测试！

5．传感器校准：

一般出厂时已经按标准分度号的±5‰配置了好补偿值并随模块提供一张出厂参数配置光盘文件，如果输入值与数码值相差较大，可在 “ 参数设置 ” 方式下重新设置补偿值。

① 首先连接模块，并从该模块读取模块原始配置参数，这些参数是出厂配置好的，如果不慎误写模块参数，可从出厂所提供的光盘中读入组态软件中并重新写入该模块中！注意模块底部有模块出厂统一编号，在光盘中可找到对应编号的文件，后缀为*.hex；

按图 7 方式尝试改变热电偶的温度，再读取数据。按图 8 所示的输入值与数码值的关系，看看

对应数据是否正确，如果你有标准毫伏信号发生器，也可按 39 微伏/度检查。

② 热电偶断偶报警：模块默认值为断偶发生数据输出偏向最大值 4096 或者 6001，你也可重新设置断偶发生数据输出偏向最小值-500 并由此判断是否报警；

③ 采集数据输出形式：默认为 0～4095 数码值，也可设置直接输出-500～6000 温度数据；

④ 如果你认为不满意，可适当修改参数，如果补偿数据损坏可按第 1 步恢复。

6．其他软件调试；

① 使用其他组态软件，例如：组态王、Citect 等专业软件监视所采集的数据；

创建新的调试工程和连接设备 :可选择莫迪康 PLC(即 CMDF2－4ADK 模块相当于一个莫迪康 PLC 从设备，此时需要将模块设置为格式 4)；

⑤ 设置模块地址和变量标签：设置变量标签为 D0～D3 共 4 个，对应 V1～V4 输入通道。

⑥ 也可同时挂接多个 CMDF2－4ADK 模块，并分别组态参数；

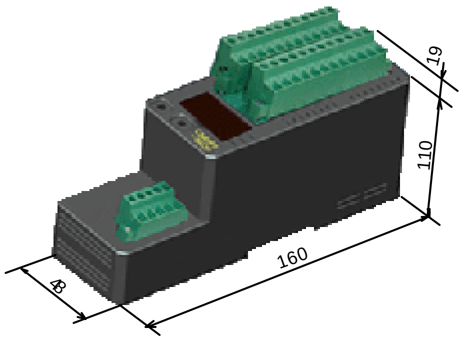
⑦ 创建新画面和连接变量标签；

⑧ 编译并运行测试工程，就可连续采集并显示相应 CMDF2－4ADK 模块的模拟量数据；

⑨ 该方式适合工程投运前的局部调试或者同时对多个模块进行调试。如果需要修改工作参数，则必须使用 JTconfig 参数组态软件设置，但不需要设置的模块最好脱离该 RS－485 网络，否则可能会修改所有连接该网络模块内的参数；

7． PLC 调试：

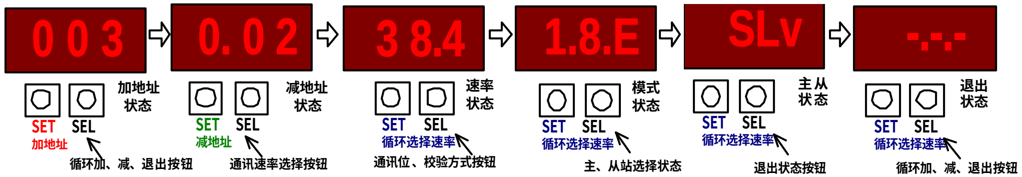
使用 CMDF2－4ADK 与 PLC 构成系统时，往往需要使用 PLC 进行调试：连接 CMDF2－4ADK 模块和 PLC 的 RS－485 通讯端，如果你有 CMDC1F、CMDC1S、CMDC10 扫描模块，则可将 CMDF2-4ADK 分别连接至三菱 PLC、西门子 S7-200 或欧母龙 PLC 中充当 I0 设备；



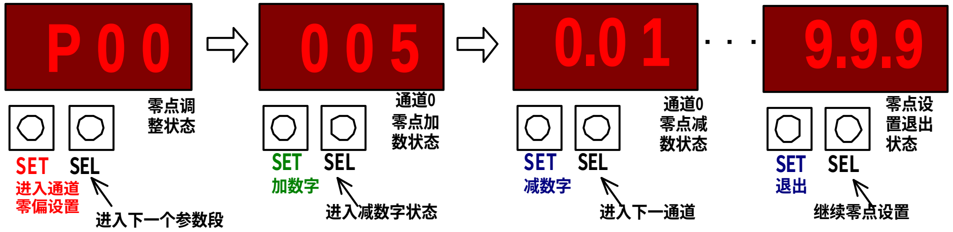
尺寸示意图

附页：模块现场可调参数设置说明：

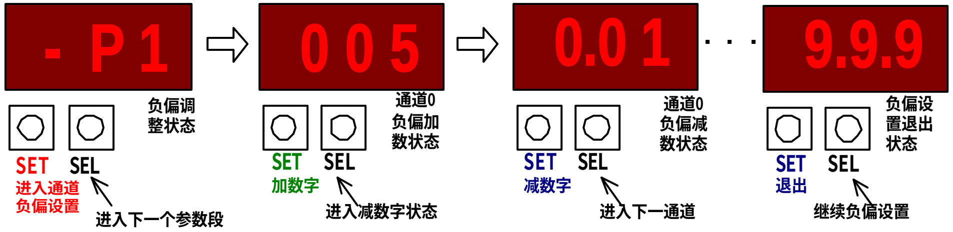
1．按住“SET”和“SEL”保持 5 秒以上后同时松开“SET”和“SEL”两键，即进入模块地址设置状态，屏幕显示模块工作站地址（如附图 1 中的 1 图），按 SET 按钮模块地址加数。按 SEL 进入减地址状态（如附图 1 的 2 图），按 SET 按钮模块地址减数。再按 SEL 进入速率设置状态（附图 1 的 3 图），此时按 SET 按钮循环选择通讯速率，按 SEL 进入通讯格式设置状态（附图 1 的 4 图），按 SET 按钮循环选择通讯位数、校验方式，按 SEL 进入工作方式状态（附图 1 的 5 图），此时按 SET 按钮循环主站、从站方式，再按 SEL 进入模块退出设置状态，此时按 SET 并将设置的地址存储于模块的 EEROM 中，同时模块进行上电自检状态：F2……4AH……版本号……站地址。



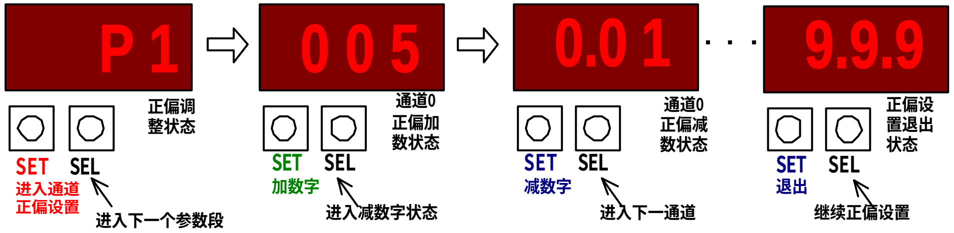
（附图 1）



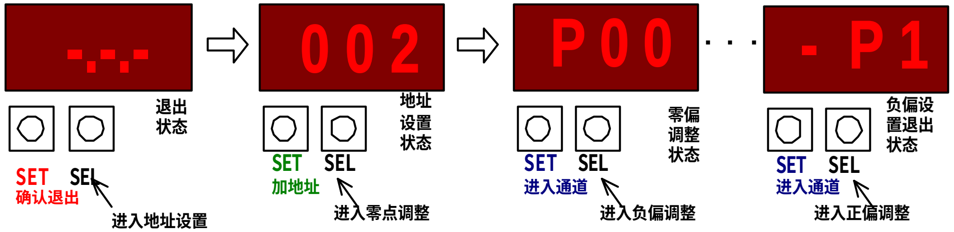
（附图 2）



（附图 3）



（附图 4）



（附图 5）

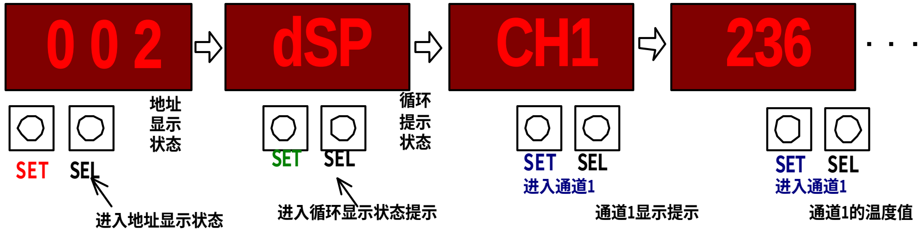
注：除模块地址外，所有现场调整参数均可实时被修改，即修改各通道零偏、正偏、负偏后其所采集的模拟量数据即被修改并传输到主站内。

附 2：模块现场显示设置说明：

本模块通电后，模块的显示屏将一直显示本模块的站地址；

如果持续显示本模块的站地址一分钟后将自动熄灭显示；

除参数设置状态外，任何时间按动“SET”后将显示模块站地址，按“SEL”将进入循环显示温度状态（DSP 指示下）。



（附图 6）

如果设置为数码输出值，显示为输出数码值/10。